US-DC シリーズ

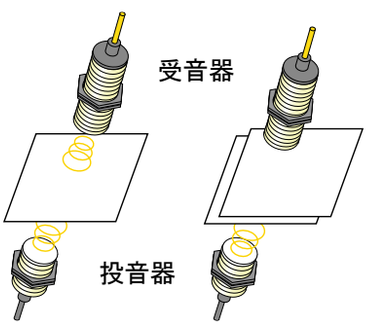
２枚シート検出用
超音波センサ

- **小型ハウジング**
  - M18シリンダサイズでアンプ内蔵のコンパクト設計
- **厚さ最大 2,000g/㎡までの広範囲なシートに対応**
  - 紙、プラスチック、金属箔などの幅広い材料検出が可能
- **応答時間2ms以下の高速応答**
  - 高速演算プロセッサで約3倍の高速化を実現
    （当社従来比）
- **ティーチング不要の最適判定**
  - プログラム設定と環境変化に対する自動補正で安定検出

■ 種類／価格

検出方式	検出距離	形　式	出力モード	価格（￥）
透過形	20 ～ 60mm	US-DC	NPNオープンコレクタ出力	お問い合わせください。

検出原理



1 枚シートと 2 枚シート時の信号をマイコン処理、減衰レベルを比較し出力します。
緩慢に変化する材料ムラなどを補正する機能も有ります。段ボール材やガラス板などは検出できません。

■ 応用図例

- シートの 2 枚重なり検出

- アルミカップの 2 枚重なり検出

US-DC

■ 定格／性能／仕様

種類		超音波２枚検出
形式		US-DC
検出方式		透過形
検出距離		20 ～ 60mm（最適値：45mm）
シート厚の目安		2,000g/m ^{2} 以下 ※1（初期設定：20 ～ 1,200g/m ^{2}）
操作電源		DC24V±10%　リップル 10%以下
消費電流		55mA 以下
応答時間		2ms 以下
出力モード	シート無 1枚検出 2枚検出	NPNオープンコレクタ出力 定格：シンク電流100mA(DC30V)以下 残留電圧2V以下
動作モード		検出時 ON
超音波周波数		395kHz
表示灯	シート無	橙色 LED
	1枚検出	緑色 LED
	2枚検出	赤色 LED
付帯機能		出力ショート保護、電源逆接続保護
材質	ケース	真ちゅう、ニッケルメッキ、ポリブチレンテレフタレート
	検出面	エポキシ、グラスファイバ混入、発泡ポリウレタン
接続方式		コード引出し式（外径φ 4.5mm）　コード：0.15mm ^{2} × 6 芯（端子付き）2m 投音器－受音器間は双方の M8 コネクタ付コード（コード長：1m）で中継
質量		約 160g
付属品		取扱説明書

※1：シートの材質や厚みにより 4 種類のプログラム（標準紙（初期設定）、厚紙、薄紙、極薄紙など）切り換えが可能。

■ 環境性能

使用周囲温度	0 ～ +60℃（氷結しないこと）
使用周囲湿度	35 ～ 85% RH（結露しないこと）
保護構造	IP65（IEC60529 規格）※2
耐衝撃	300m/s ^{2}　X、Y、Z 方向　各 3 回
耐振動	10 ～ 55Hz 複振幅 1.5mm　X、Y、Z 方向　各 30 分
耐電圧	AC500V　1 分間
絶縁抵抗	DC500Vメガ　20MΩ以上

※2：保護構造には規格によって定められた試験方法があります。
仕様中における保護構造は、その試験方法によって定められたものです。

■ 表示灯

受音ユニットの後部に大きく見易い表示灯を配置。

表示灯について

通常モード(RUN)時

- 橙色LED点灯：シート無し
- 緑色LED点灯：1枚検出
- 赤色LED点灯：2枚以上のシートが重なっている状態

設定モード

〇プログラム選択モード

- 緑色LED点滅：プログラム番号(プログラム数(1～4回)点滅)

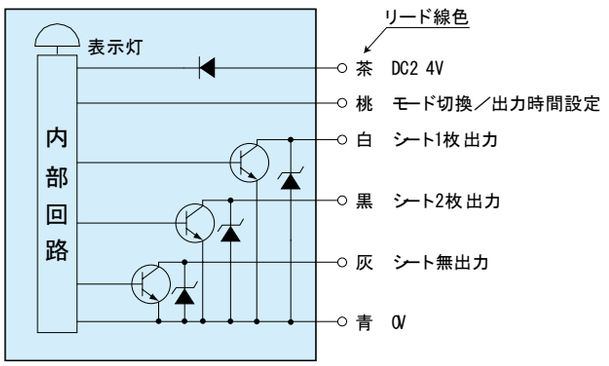
〇アライメント補助モード

- 赤色LED点灯：投音器―受音器の軸が極端に合っていない。
- 緑色LED点灯：投音器―受音器の軸が合っていない。
- 橙色LED点滅：投音器―受音器の軸位置が少しずれている。または、間隔が遠い。アライメントの軸位置が適正に近づくと橙色LEDの点滅速度が速くなります。
- 橙色LED点灯：最適なアライメント状態。

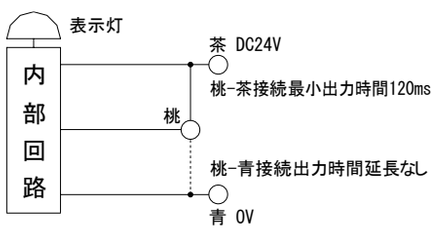
US-DC

■ 入出力回路と接続

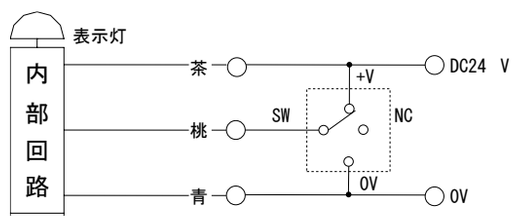
● NPN 出力



● 出力時間設定



● 桃線（モード切換／出力時間設定）接続例



- 出力時間延長は、出力時間の短い信号を取り込めないPLCなどに対応するための機能です。
- 最小出力時間を延長すると、2つの出力が一時的に重なって出力される場合があります。
- 通過モード(RUN)の時は桃線は必ず青線(0V)もしくは茶線(DC24V)のどちらかに接続してください。

■ プログラム設定

- シートの材質や厚みの差異によって、透過する超音波の強度は左右されます。
  厚紙や薄紙に対応した4種類のプログラムを内蔵しておりますので、内蔵プログラムを簡単な操作で切り換えることができます。

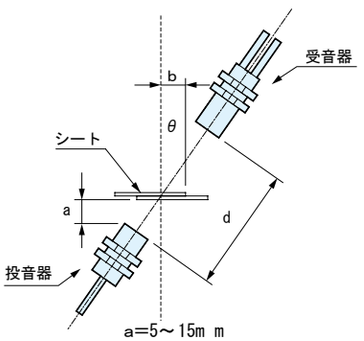
プログラム番号	用途	厚紙の目安(※2)
1	標準紙　出荷時設定(※1)	20～1,200g/m^2
2	厚紙(段ボールには不適)	100～2,000g/m^2
3	薄紙	20～250g/m^2
4	極薄紙	～40g/m^2

※1 出荷時設定で、大半の紙に対応しております。
※2 紙質により正しく検出できない場合がありますので注意してください。

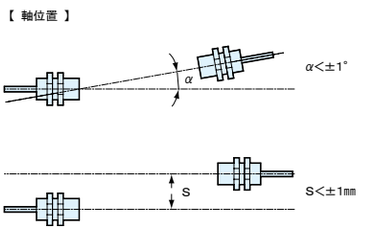
取り付け設定図

取付図

図は紙面が水平方向に通過している例ですが、垂直方向に通過している場合でも使用できます。



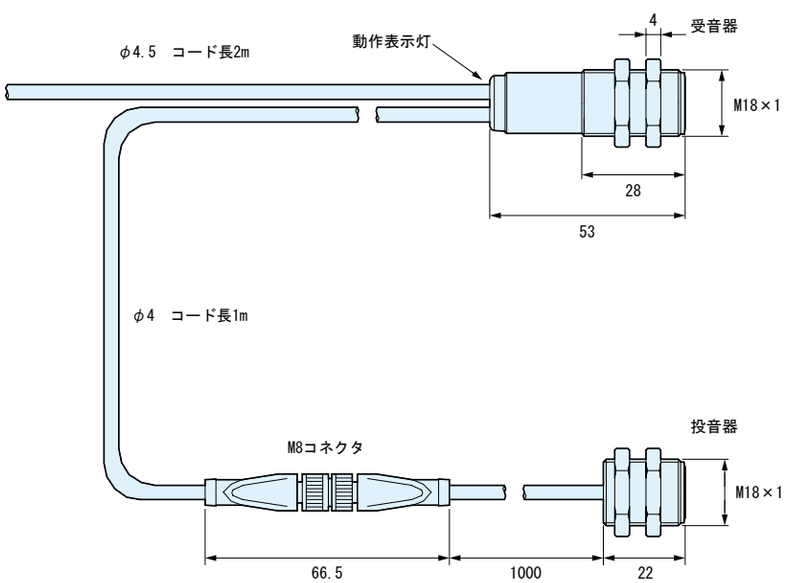
a＝5～15m m
b≧10m m
d＝20～60mm(最適値45mm　)
θ＝15～35°



投音器からの直接波と検出物体からの反射波の干渉を極力避け、
より安定動作させるために、傾けて設置してください。

外形寸法図（単位：mm）

CAD



※投受音器間のコードは短縮などの目的で切断しないでください。延長に際しては最寄りの営業所へお問合せください。